

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>BET 01/0241</b>	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 01/01341</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>02/05/2001</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>04/05/2000</b>
Déposant <b>LABINAL</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 3 feilles.

Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

#### 1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2.  Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3.  Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

#### 4. En ce qui concerne le titre,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

#### 5. En ce qui concerne l'abrévégé,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

#### 6. La figure des dessins à publier avec l'abrévégé est la Figure n°

suggérée par le déposant.

parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1

Aucune des figures n'est à publier.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international**



**(43) Date de la publication internationale  
8 novembre 2001 (08.11.2001)**

**PCT**

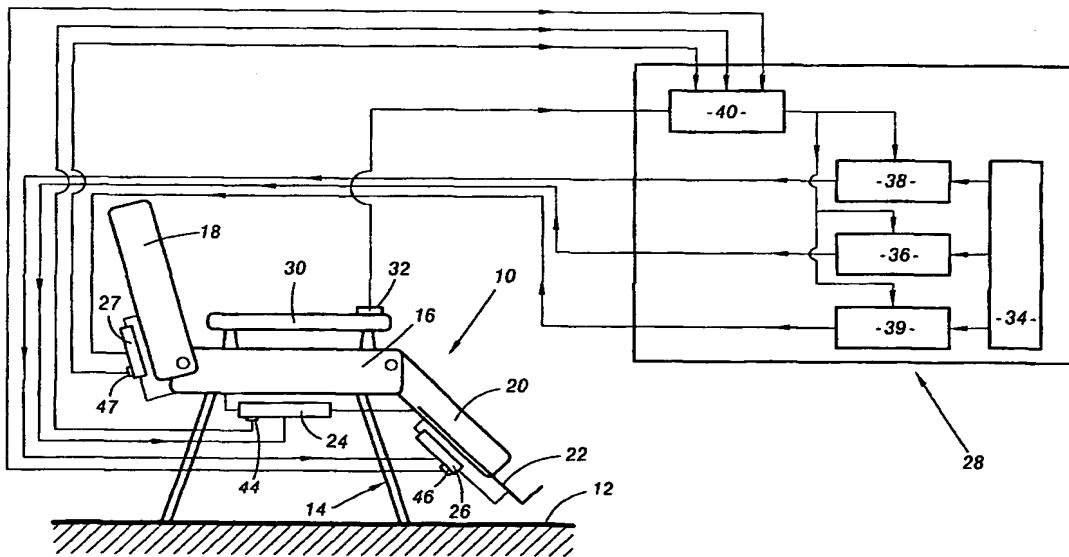
**(10) Numéro de publication internationale  
WO 01/82751 A1**

<b>(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :</b> A47C 1/035, 1/024, 1/032	<b>(72) Inventeur; et</b> <b>(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :</b> NIVET, Laurent [FR/FR]; 49, avenue Faidherbe, F-92600 Asnières (FR).
<b>(21) Numéro de la demande internationale :</b> PCT/FR01/01341	
<b>(22) Date de dépôt international :</b> 2 mai 2001 (02.05.2001)	
<b>(25) Langue de dépôt :</b>	français
<b>(26) Langue de publication :</b>	français
<b>(30) Données relatives à la priorité :</b> 00/05734	4 mai 2000 (04.05.2000) FR
<b>(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :</b> LABINAL [FR/FR]; 9, avenue Franklin, F-78180 Montigny-le-Bretonneux (FR).	
<b>(74) Mandataire :</b> JACOBSON, Claude; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).	
<b>(81) États désignés (national) :</b> AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.	
<b>(84) États désignés (régional) :</b> brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen	

*[Suite sur la page suivante]*

**(54) Title: METHOD FOR MANAGING THE CONTROL SYSTEM OF A SEAT WITH PRE-PROGRAMMED POSITIONS AND SEAT THEREFOR**

**(54) Titre : PROCÉDÉ DE GESTION DE LA CINÉMATIQUE D'UN SIEGE A POSITIONS PREPROGRAMMÉES ET SIEGE LE METTANT EN OEUVRE**



**(57) Abstract:** The invention concerns a method for managing the control system of a seat (10) comprising at least three elements (16, 20, 22) mobile relative to one another and at least two actuators (24, 26) for moving the three elements (16, 20, 22). The method comprises a step which consists in jointly controlling the two actuators (24, 26) to modify the seat configuration. The joint control step comprises the following successive steps: activating a first actuator (24) at a first time, and activating a second actuator (16) at a second time subsequent to said first time and separated from the first time by a predetermined time interval.

*[Suite sur la page suivante]*

WO 01/82751 A1



(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— *avec rapport de recherche internationale*

---

**(57) Abrégé :** Le procédé de gestion de la cinématique s'applique à un siège (10) comportant au moins trois éléments (16, 20, 22) mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs (24, 26) pour le déplacement des trois éléments (16, 20, 22). Le procédé comporte une étape de commande conjointe des deux actionneurs (24, 26) pour modifier la configuration du siège. L'étape de commande conjointe comporte les étapes successives suivantes : la mise en action d'un premier actionneur (24) à un premier instant ; et la mise en action d'un second actionneur (26) à un second instant postérieur audit premier instant et séparé du premier instant d'un intervalle de temps prédéterminé.

- 1 -

"Procédé de gestion de la cinématique d'un siège à positions préprogrammées et siège le mettant en oeuvre."

La présente invention concerne un procédé de gestion de la cinématique d'un siège comportant au moins trois éléments de siège mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs pour le déplacement des trois éléments les uns par rapport aux autres, le procédé comportant une étape de commande conjointe des deux actionneurs pour modifier la configuration du siège.

5 Un tel siège est utilisé notamment dans les avions de transport de passagers.

10 Afin d'améliorer le confort des passagers, de nombreux sièges sont munis de dispositifs électriques d'actionnement permettant de modifier la configuration du siège par déplacement d'éléments mobiles de celui-ci.

15 Il est courant que chaque siège comporte un dossier inclinable articulé à une extrémité d'une assise, ainsi qu'un repose-jambes articulé à l'autre extrémité de l'assise. Le dossier et le repose-jambes sont tous deux déplaçables, sous la commande d'un actionneur électrique propre, entre une position sensiblement verticale et position sensiblement horizontale permettant ainsi au siège de prendre plusieurs configurations.

20 En outre, afin d'augmenter la longueur du repose-jambes, il est connu d'associer à celui-ci un repose-pieds déplaçable à coulissemement par rapport au repose-jambes, ce repose-pieds étant commandé également par un actionneur électrique pour son déplacement par rapport au repose-jambes entre une position escamotée et une position étendue.

25 Le siège comporte avantagusement des dispositifs permettant, par une commande unique, de provoquer le déplacement du repose-jambes, du repose-pieds et éventuellement du dossier et ce, afin d'amener le siège, par cette commande unique, dans une configuration prédéterminée dans laquelle chaque élément de siège a une position prédéterminée propre à la configuration considérée.

30 Par exemple, parmi ces configurations sont prévues une configuration de couchage dans laquelle le dossier et le repose-jambes sont tous deux horizontaux, le repose-pieds étant étendu et une configuration d'assise dans laquelle le dossier et le repose-jambes sont tous deux sensiblement verticaux, le repose-pieds étant alors dans sa position escamotée.

En outre, chacun des actionneurs associés aux différentes parties mobiles du siège peut être commandé indépendamment des autres, de sorte que le siège peut être amené par le passager dans de multiples configurations différentes des configurations prédéterminées.

5        Lorsque le passager appuie sur une commande permettant au siège de revenir dans une configuration prédéterminée telle que la position de couchage ou la position d'assise, les actionneurs sont mis en route successivement afin de déplacer les uns après les autres les éléments du siège vers leur position cible. La mise en route de l'un des actionneurs est déterminée par la fin de la phase de fonctionnement d'un autre actionneur. Ainsi, 10      à chaque instant, seul un actionneur est en mouvement.

On conçoit que le fonctionnement successif des différents actionneurs, rend relativement long le passage du siège vers la configuration prédéterminée choisie.

15      Il a été envisagé de faire fonctionner simultanément tous les actionneurs. Toutefois, dans ce cas, on constate qu'en fonction des vitesses propres à chaque actionneur, certaines parties du siège peuvent heurter des éléments présents dans l'environnement immédiat du siège, tels qu'un siège voisin, ou encore le sol de l'avion. De plus, certaines configurations intermédiaires du siège lors de son passage vers la configuration cible peuvent être 20      extrêmement inconfortables pour le passager.

25      L'invention a pour but de proposer un siège de véhicule, et un procédé de gestion de sa cinématique permettant que le siège soit amené dans des configurations prédéterminées aussi rapidement que possible, sans toutefois que des configurations intermédiaires indésirables ne soient prises par le siège lors de son passage vers la configuration prédéterminée.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de gestion de la cinématique d'un siège du type précité, caractérisé en ce que ladite étape de commande conjointe comporte les étapes successives suivantes :

30      – la mise en action d'un premier actionneur à un premier instant ; et  
          – la mise en action d'un second actionneur à un second instant postérieur audit premier instant et séparé du premier instant d'un intervalle de temps prédéterminé.

Selon des modes particuliers de mise en œuvre, le procédé comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- il comporte une étape de détection de l'arrêt du premier actionneur pendant ledit intervalle de temps prédéterminé et une étape de mise en action du second actionneur dès que l'arrêt du premier actionneur est détecté ;
- ladite étape de commande conjointe des deux actionneurs est une étape d'amenée du siège dans une configuration prédéterminée, dans laquelle deux des éléments mobiles sont dans des positions prédéterminées propres à ladite configuration prédéterminée ;
- l'étape de détection de l'arrêt du premier actionneur comporte une étape de détection de l'atteinte par l'élément de siège commandé par le premier actionneur de sa position prédéterminée ;
- le siège comporte une assise, un repose-jambes articulé par rapport à l'assise entre une position rabattue et une position étendue, un repose-pieds mobile par rapport au repose-jambes entre une position escamotée et une position étendue, et deux actionneurs disposés, pour l'un, entre l'assise et le repose-jambes et, pour l'autre, entre le repose-jambes et le repose-pieds, la phase de commande conjointe des deux actionneurs étant adaptée pour déplacer le repose-jambes vers sa position étendue et le repose-pieds vers sa position étendue, et le premier actionneur déclenché audit premier instant est l'actionneur disposé entre l'assise et le repose-jambes et le second actionneur déclenché audit second instant postérieur au premier instant est l'actionneur disposé entre le repose-jambes et le repose-pieds ;
- le siège comporte une assise, un repose-jambes articulé par rapport à l'assise entre une position rabattue et une position étendue, un repose-pieds mobile par rapport au repose-jambes entre une position escamotée et une position étendue, et deux actionneurs disposés, pour l'un, entre l'assise et le repose-jambes et, pour l'autre, entre le repose-jambes et le repose-pieds, la phase de commande conjointe des deux actionneurs étant adaptée pour déplacer le repose-jambes vers sa position rabattue et le repose-pieds vers sa position escamotée, et que le premier actionneur déclenché audit premier instant est l'actionneur disposé entre le repose-jambes et le repose-pieds et le second actionneur déclenché audit second instant postérieur au

premier instant est l'actionneur disposé entre l'assise et le repose-jambes ; et

- ledit intervalle de temps prédéterminé séparant les premier et second instants est fixé pour assurer que le repose-pieds ne heurte pas le sol au-dessus duquel est installé le siège lors de la modification de la configuration du siège.

10 L'invention a également pour objet un siège de véhicule comportant au moins trois éléments de siège mobiles les uns par rapport aux autres, au moins deux actionneurs pour le déplacement des trois éléments les uns par rapport aux autres, et des moyens de commande conjointe des deux actionneurs pour modifier la configuration du siège, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande conjointe comportent :

- des moyens de mise en action d'un premier actionneur à un premier instant ; et
- des moyens de mise en action d'un second actionneur à un second instant postérieur audit premier instant et séparé du premier instant d'un intervalle de temps prédéterminé.

20 De préférence, lesdits moyens de commande conjointe comportent des moyens de détection de l'arrêt du premier actionneur pendant ledit intervalle de temps prédéterminé et des moyens de mise en action du second actionneur dès que l'arrêt du premier actionneur est détecté.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

- 25 - la figure 1 est une vue schématique d'un siège de véhicule selon l'invention ;
- la figure 2 est un organigramme explicitant le fonctionnement du siège par mise en oeuvre d'un procédé de gestion de sa cinématique selon l'invention ; et
- 30 - les figures 3 et 4 sont des courbes illustrant le mouvement de deux actionneurs du siège en fonction du temps lors de la mise en oeuvre du procédé de gestion de la cinématique du siège selon l'invention.

Le siège 10 représenté sur la figure 1 est un siège de passager d'un avion. Ce siège est fixé sur le sol 12 de l'avion.

Le siège 10 comporte un piétement 14 solidaire du sol 12 sur lequel repose une assise 16 sensiblement horizontale. A une extrémité de l'assise 16 est articulé un dossier 18 déplaçable entre une position relevée sensiblement verticale et une position rabattue sensiblement horizontale.

A l'autre extrémité de l'assise 16, est articulé un repose-jambes 20 déplaçable entre une position rabattue sensiblement verticale en-dessous de l'assise 16 et une position étendue sensiblement horizontale dans le prolongement de l'assise 16.

Le siège 10 comporte en outre un repose-pieds 22 monté déplaçable à coulissemement par rapport au repose-jambes 20 dans le prolongement de celui-ci.

Le repose-pieds 22 est déplaçable entre une position escamotée à l'intérieur du repose-jambes 20 et une position étendue dans laquelle il prolonge celui-ci et est pratiquement totalement sorti.

Un premier actionneur électrique 24 est monté entre l'assise 16 et le repose-jambes 20 afin d'assurer un déplacement de ce dernier entre sa position rabattue et sa position étendue.

De même, un deuxième actionneur 26 est prévu entre le repose-jambes 20 et le repose-pieds 22 afin d'assurer le déplacement du repose-pieds entre sa position escamotée et sa position étendue.

Un troisième actionneur 27 est monté entre l'assise 16 et le dossier 18 afin d'assurer le déplacement du dossier entre sa position relevée et sa position rabattue.

Les trois actionneurs fonctionnent à des vitesses constantes qui peuvent être différentes d'un actionneur à l'autre.

Chacun des trois actionneurs 24, 26 et 27 est alimenté en courant électrique depuis une unité centrale de pilotage 28. Cette unité de pilotage est reliée séparément à chacun des actionneurs 24, 26 et 27 afin d'assurer leur pilotage indépendant.

En outre, le siège comporte un accoudoir 30, sur lequel est fixé un clavier de commande 32 permettant la commande indépendante des actionneurs 24, 26 et 27 afin de provoquer leur déplacement.

Le clavier 32 comporte également des touches permettant au passager d'atteindre, par une commande unique agissant sur plusieurs actionneurs, une de deux configurations prédéterminées. Le nombre de configurations prédéterminées du siège peut être réduit à un ou être supérieur à deux.

Dans l'exemple considéré, le clavier 32 comporte deux boutons chacun associé à une configuration prédéterminée. Ces configurations sont une configuration d'assise et une configuration de couchage.

Dans la configuration d'assise, le repose-jambes 20 et le dossier 18 se trouvent tous deux dans des positions prédéterminées dans les lesquelles ils sont sensiblement verticaux et définissent un angle de 90° avec le plan de l'assise. Dans cette configuration d'assise, le repose-pieds 22 est escamoté à l'intérieur du repose-jambes 20.

Dans la configuration de couchage, le repose-jambes 20 et le dossier 18 sont dans des positions prédéterminées dans les lesquelles ils prolongent l'assise 16 et s'étendent ainsi sensiblement dans le plan de celle-ci. Dans cette configuration de couchage, le repose-pieds 22 est dans sa position étendue.

L'unité 28 comporte une source 34 d'alimentation des actionneurs. Cette dernière est formée par exemple d'un transformateur relié au réseau d'alimentation électrique générale de l'avion par des moyens de connexion adaptés.

Pour chaque actionneur est prévue une interface d'alimentation 36, 38 et 39 assurant l'alimentation des actionneurs, respectivement 24, 26 et 27, à partir de la source d'alimentation 34. Ces interfaces assurent la mise en forme du courant d'alimentation des actionneurs en fonction du sens d'actionnement souhaité.

Les interfaces d'alimentation 36, 38 et 39 sont pilotées par une unité de traitement d'informations 40. Cette unité 40 est reliée au clavier de commande 32, afin de recueillir les ordres de commande du passager.

L'unité de traitement d'informations 40 comporte par exemple un microprocesseur permettant de mettre en œuvre un programme adapté décrit dans la suite de la description.

5 L'unité 40 comporte en outre une horloge permettant au microprocesseur de gérer une ou plusieurs temporisations permettant un décalage temporel dans le déclenchement du mouvement des différents actionneurs.

10 Enfin, chaque actionneur 24, 26 et 27 est équipé d'un ou plusieurs capteurs de position permettant de détecter que l'actionneur est dans une position telle que l'élément de siège qu'il commande atteint une position propre à une configuration prédéterminée du siège.

15 Ces capteurs, désignés par la référence 44, 46 et 47 respectivement pour les actionneurs 24, 26 et 27, sont reliés à l'unité de traitement d'informations 40. Ainsi, l'unité 40 est informée lorsque l'un des actionneurs est dans une position telle que l'élément qu'il commande se trouve dans la position qu'il doit occuper dans la configuration prédéterminée souhaitée.

20 Ces capteurs sont formés par exemple par des potentiomètres ou des micro-contacts implantés entre les parties fixes et mobiles des actionneurs.

25 Pour le fonctionnement du siège, l'unité de traitement d'informations 40 met en œuvre un programme connu en soi adapté pour commander les interfaces d'alimentation 36, 38 et 39 afin que celles-ci assurent l'alimentation des actionneurs 24, 26 et 27 dans un sens ou dans l'autre par inversion du sens de courant, en fonction des informations reçues depuis l'unité 40.

30 Sur la figure 2 est représenté l'algorithme de la routine mise en œuvre par l'unité de traitement d'informations 40 afin d'amener le siège dans sa configuration de couchage.

35 Lors de cette modification de la configuration du siège, le dossier est amené dans sa position rabattue dès l'enfoncement par le passager de la touche de clavier 32 dédiée à cette configuration particulière du siège. Simultanément, lors de l'enfoncement de cette touche, la routine dont l'algorithme est donné sur la figure 2 est mise en œuvre.

40 Ainsi, lors de la détection de l'enfoncement de cette touche à l'étape 100, une première étape de test est mise en œuvre à l'étape 101 pour dé-

terminer si un problème est détecté sur le repose-jambes ou plus exactement sur l'actionneur 24 commandant le repose-jambes. Ce problème peut être par exemple un dysfonctionnement du potentiomètre de l'actionneur fournissant une valeur aberrante ou tout autre type de problème pouvant 5 être détecté par l'unité de traitement d'informations 40. Si aucun problème n'est détecté, l'actionneur 24 commandant le repose-jambes est immédiatement mis en marche à l'étape 102. Si un problème est détecté, l'étape 102 est omise.

10 Comme illustré dans la branche gauche de l'organigramme, un test est ensuite effectué à l'étape 104 pour vérifier que le bouton commandant la position de couchage est toujours enfoncé par le passager. Il est également vérifié à l'étape 105 qu'aucun problème sur le repose-jambes n'est détecté. Si l'une ou l'autre de ces conditions n'est pas vérifiée, l'actionneur 24 du repose-jambes est arrêté à l'étape 106. Tant que la commande d'amenée du 15 siège dans sa configuration de couchage est maintenue par le passager, l'unité de traitement d'informations 40 scrute le capteur installé sur l'actionneur 24 du repose-jambes à l'étape 108 pour déterminer si le repose-jambes est ou non dans la position cible qu'il occupe par rapport à l'assise lorsque le siège est dans sa configuration de couchage. Tant que cette position n'est pas atteinte, les tests des étapes 104, 105 et 108 sont mis en œuvre. Lorsque le repose-jambes est amené dans sa position cible, l'arrêt du 20 repose-jambes est commandé à l'étape 106.

En outre, et comme illustré sur la branche droite de l'organigramme de la figure 2, immédiatement après le démarrage de l'actionneur assurant 25 le déplacement du repose-jambes à l'étape 102, ou à l'issue de l'étape 101, si un problème a été détecté, une temporisation est déclenchée à l'étape 110. Cette temporisation a une durée prédéterminée notée T1. Cette durée est fixée expérimentalement en fonction de la nature et de la structure du siège. Elle est par exemple égale à une seconde.

30 Il est ensuite vérifié à l'étape 112 que la commande de la position de couchage est toujours maintenue au clavier 32. Si tel n'est pas le cas, l'actionneur 24 commandant le repose-jambes est arrêté à l'étape 114 si celui-ci était déjà en mouvement.

Au contraire, si la commande de la configuration de couchage est toujours maintenue par le passager, il est vérifié à l'étape 116 que la temporisation initiée à l'étape 110 n'a pas expiré. Si elle n'a pas expiré, l'unité de traitement d'informations 40 détermine à l'étape 118 si l'actionneur 24 est 5 arrêté, soit que le repose-jambes 24 a atteint sa position cible de couchage, soit qu'un problème a été détecté à l'une ou l'autre des étapes 101 et 105. Si tel n'est pas le cas, les tests des étapes 112 et 116 sont à nouveau mis en œuvre.

Si à l'étape 116, l'unité 40 constate que la temporisation a expiré ou 10 si à l'étape 118, il est constaté que l'actionneur 24 est arrêté, le démarrage de l'actionneur 26 commandant le repose-pieds est déclenché à l'étape 120. Dans ce second cas, l'actionneur 26 est mis en route avant l'expiration de la temporisation T1.

On comprend que sauf si le repose-jambes est dans sa position cible et donc que l'actionneur le commandant est arrêté avant l'expiration de la temporisation T1, le démarrage de l'actionneur 26 commandant le repose-pieds n'est déclenché qu'avec un retard d'une durée T1 par rapport au démarrage de l'actionneur 24 commandant le repose-jambes. 15

Après l'étape 120 de mise en mouvement du repose-pieds 22, il est vérifié à l'étape 122 que la commande de la configuration de couchage est toujours valide. Si tel n'est pas le cas, l'actionneur 26 commandant le repose-pieds est arrêté à l'étape 114. Si tel est le cas, l'unité de traitement d'informations 40 vérifie à l'étape 124 l'état du capteur de position de l'actionneur 26 commandant le repose-pieds afin de vérifier si le repose-pieds 22 occupe ou non sa position cible propre à la configuration de couchage du siège. Si tel est le cas, l'arrêt de l'actionneur 26 commandant le repose-pieds est commandé à l'étape 114. Tant que la commande de configuration de couchage est toujours validée, et que le repose-pieds n'est pas dans sa position cible, les étapes 122 et 124 sont mises en œuvre. 20 25

Sur la figure 3 est représenté schématiquement le mouvement combiné du repose-jambes 20 et du repose-pieds 22 lors de la mise en œuvre de l'algorithme de la figure 2. 30

Sur cette figure, le temps  $t$  est donné en abscisse alors que l'amplitude  $A$  de déplacement des actionneurs est donnée en ordonnée. La courbe de déplacement du repose-jambes est désignée par  $C_{20}$  et la courbe de déplacement du repose-pieds est désignée par  $C_{22}$ .

5 On constate que la mise en œuvre de l'algorithme provoque un démarrage immédiat du repose-jambes à l'instant 0. Si le repose-jambes 20 est initialement très éloigné de sa position cible définie pour la configuration pré-déterminée choisie, le déplacement du repose-jambes s'effectue pendant une durée supérieure à la période de temps  $T_1$  définie par la temporisation.  
10 Ainsi, le repose-jambes 20 n'atteint sa position cible qu'à un instant  $T_2$  ultérieur à  $T_1$ , de sorte que la condition de l'étape 108 autorisant l'arrêt de l'actionneur 24 du repose-jambes à l'étape 106 n'est vérifiée qu'après expiration de la temporisation initiée à l'étape 110. Ainsi, le test effectué à l'étape 116 est vérifié à l'instant  $T_1$ , de sorte que l'actionneur 26 de mise en mouvement du repose-pieds est déclenchée seulement à l'instant  $T_1$ , ce dernier étant maintenu à l'arrêt pendant la phase initiale de fonctionnement du repose-jambes.  
15

20 Dans ces conditions, on constate que l'initiation du déplacement du repose-pieds par rapport au repose-jambes est initiée avec un retard  $T_1$  par rapport à l'initiation du déplacement du repose-jambes par rapport à l'assise. En imposant un tel retard, on assure que le repose-jambes soit déjà suffisamment relevé pour permettre une sortie du repose-pieds, sans risque que l'extrémité libre de ce dernier ne vienne heurter le sol lors de sa sortie.

25 La durée  $T_1$  de la temporisation est déterminée, de telle sorte que lorsque le repose-jambes est initialement dans sa position extrême, c'est-à-dire sa position rabattue, et que le déplacement du siège vers sa configuration de couchage est commandée, alors le retard  $T_1$  est suffisant pour assurer que le repose-pieds ne touche pas le sol lors du mouvement simultané du repose-jambes et du repose-pieds, et ce, même si la vitesse de déplacement du repose-pieds est très supérieure à la vitesse de déplacement du repose-jambes.  
30

Sur la figure 4 est illustré, sur un graphique identique à celui de la figure 3, le déplacement du repose-pieds et du repose-jambes lorsque le

siège est amené dans sa configuration de couchage alors que le repose-jambes est initialement dans une position très proche de sa position étendue. Dans ce cas, la mise en œuvre de l'algorithme de la figure 2 provoque d'abord le démarrage du repose-jambes qui se déplace vers sa position étendue qu'il atteint à un instant T3 antérieur à l'instant T1 d'expiration de la temporisation déclenchée à l'étape 110. Ainsi, la condition de l'étape 118 est satisfaite avant l'expiration de la temporisation vérifiée à l'étape 116. Dès l'arrêt de l'actionneur 24 commandant le repose-jambes, l'actionneur 26 commandant le repose-pieds est déclenché pour amener le repose-pieds jusqu'à sa position étendue.

De même, lorsque le siège est amené dans sa configuration d'assise, les mouvements des actionneurs 24 et 26 sont également synchronisés par mise en œuvre d'un retard prédéterminé entre leurs instants de démarrage afin d'éviter que le repose-pieds ne heurte le sol. Dans ce cas, l'actionneur 26 commandant le repose-pieds est d'abord déclenché pour rétracter le repose-pieds, puis seulement après l'expiration d'une temporisation, l'actionneur 24 commandant le repose-jambes est déclenché pour rabattre le repose-jambes. Si le repose-pieds atteint sa position escamotée et donc que l'actionneur le commandant cesse de fonctionner avant l'expiration de la temporisation, alors l'actionneur 24 est déclenché immédiatement avant l'expiration de la temporisation.

Le procédé de gestion de cinématique décrit ici peut être également mis en œuvre pour la commande conjointe de deux éléments de siège seulement, sans que cette commande ait pour but d'amener les éléments de siège vers une configuration prédéterminée.

Ainsi, par exemple, l'un des boutons du clavier peut être destiné au déplacement du repose-jambes et du repose-pieds, au moins partiellement simultanément, ce bouton, quand il est enfoncé, provoquant le déplacement à la fois du repose-jambes et du repose-pieds vers leur position extrême avec, conformément à l'invention, un décalage dans les instants de démarrage des actionneurs. Dans ce cas, le mouvement des actionneurs ne cesse que lorsque ceux-ci atteignent leur position extrême, ou lorsque le bouton de commande est relâché par l'utilisateur.

REVENDICATIONS

1. Procédé de gestion de la cinématique d'un siège (10) comportant au moins trois éléments de siège (16, 20, 22) mobiles les uns par rapport aux autres et au moins deux actionneurs (24, 26) pour le déplacement des 5 trois éléments (16, 20, 22) les uns par rapport aux autres, le procédé comportant une étape de commande conjointe des deux actionneurs (24, 26) pour modifier la configuration du siège, caractérisé en ce que ladite étape de commande conjointe comporte les étapes successives suivantes :
  - la mise en action d'un premier actionneur (24) à un premier instant ; et 10
  - la mise en action d'un second actionneur (26) à un second instant postérieur audit premier instant et séparé du premier instant d'un intervalle de temps prédéterminé.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte 15 une étape de détection de l'arrêt du premier actionneur (24) pendant ledit intervalle de temps prédéterminé et une étape de mise en action du second actionneur (26) dès que l'arrêt du premier actionneur (24) est détecté.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ladite étape de commande conjointe des deux actionneurs est une étape d'aménée du siège dans une configuration prédéterminée, dans laquelle deux des 20 éléments mobiles (20, 22) sont dans des positions prédéterminées propres à ladite configuration prédéterminée.
4. Procédé selon les revendications 2 et 3 prises ensemble, caractérisé en ce que l'étape de détection de l'arrêt du premier actionneur (24) comporte une étape de détection de l'atteinte par l'élément de siège (20) commandé par le premier actionneur (24) de sa position prédéterminée. 25
5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le siège (10) comporte une assise (16), un repose-jambes (20) articulé par rapport à l'assise (16) entre une position rabattue et une position étendue, un repose-pieds (22) mobile par rapport au repose-jambes (20) entre une position escamotée et une position étendue, et deux actionneurs (24, 26) disposés, pour l'un, entre l'assise (16) et le repose-jambes (20) et, pour l'autre, entre le repose-jambes (20) et le repose-pieds (22), procédé dans lequel la phase de 30

commande conjointe des deux actionneurs (24, 26) est adaptée pour déplacer le repose-jambes (20) vers sa position étendue et le repose-pieds (22) vers sa position étendue, caractérisé en ce que le premier actionneur déclenché audit premier instant est l'actionneur (24) disposé entre l'assise (16) et le repose-jambes (20) et le second actionneur déclenché audit second instant postérieur au premier instant est l'actionneur (26) disposé entre le repose-jambes (20) et le repose-pieds (22).

6. Procédé selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le siège (10) comporte une assise (16), un repose-jambes (20) articulé par rapport à l'assise (16) entre une position rabattue et une position étendue, un repose-pieds (22) mobile par rapport au repose-jambes (20) entre une position escamotée et une position étendue, et deux actionneurs (24, 26) disposés, pour l'un, entre l'assise (16) et le repose-jambes (20) et, pour l'autre, entre le repose-jambes (20) et le repose-pieds (22), procédé dans lequel la phase de commande conjointe des deux actionneurs (24, 26) est adaptée pour déplacer le repose-jambes (20) vers sa position rabattue et le repose-pieds (22) vers sa position escamotée, caractérisé en ce que le premier actionneur déclenché audit premier instant est l'actionneur (26) disposé entre le repose-jambes (20) et le repose-pieds (22) et le second actionneur déclenché audit second instant postérieur au premier instant est l'actionneur (24) disposé entre l'assise (16) et le repose-jambes (20).

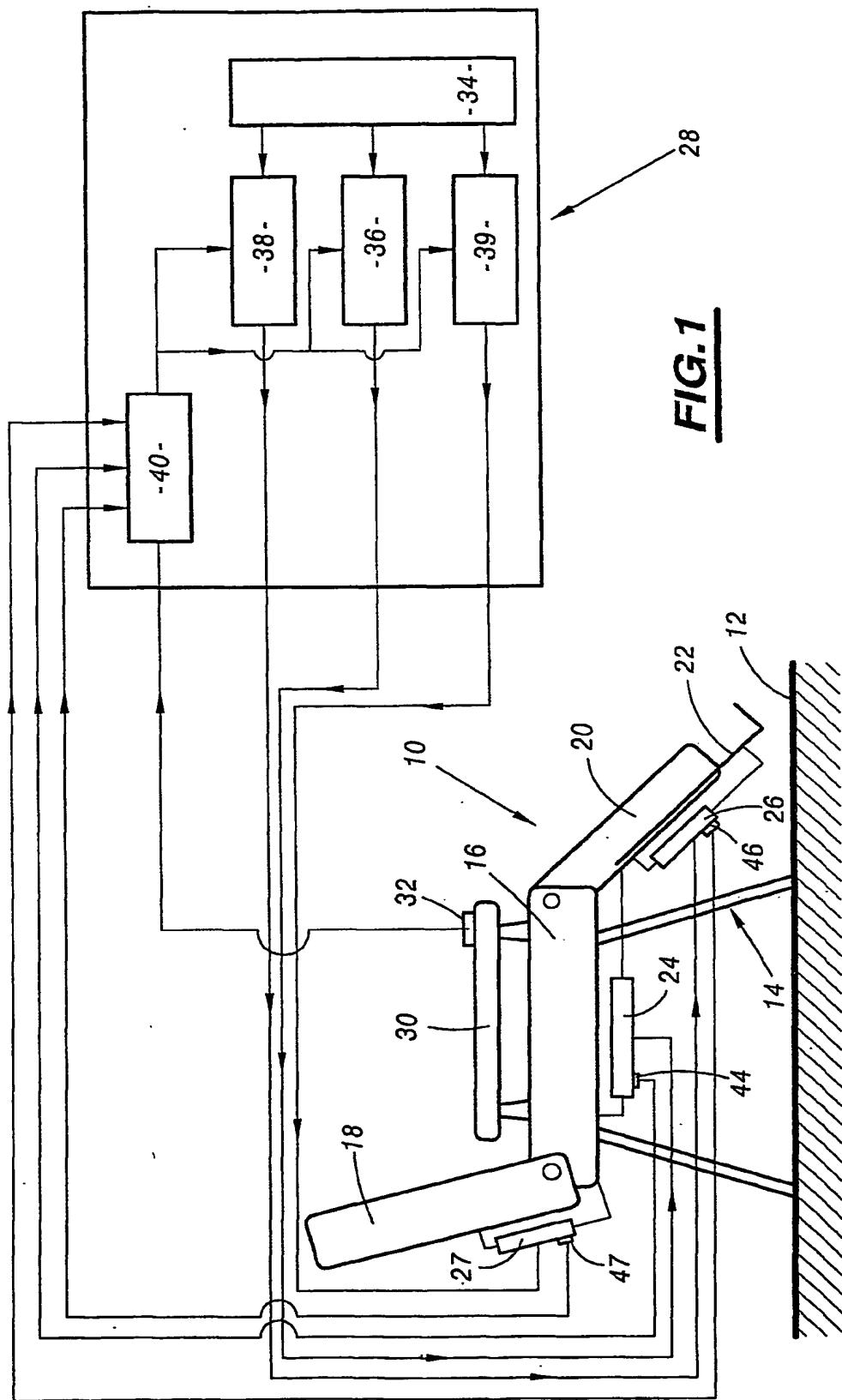
7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ledit intervalle de temps prédéterminé séparant les premier et second instants est fixé pour assurer que le repose-pieds (22) ne heurte pas le sol au-dessus duquel est installé le siège lors de la modification de la configuration du siège.

8. Siège (10) comportant au moins trois éléments de siège (16, 20, 22) mobiles les uns par rapport aux autres, au moins deux actionneurs (24, 26) pour le déplacement des trois éléments (16, 20, 22) les uns par rapport aux autres, et des moyens (28, 32) de commande conjointe des deux actionneurs (24, 26) pour modifier la configuration du siège, caractérisé en ce que lesdits moyens (28, 32) de commande conjointe comportent :

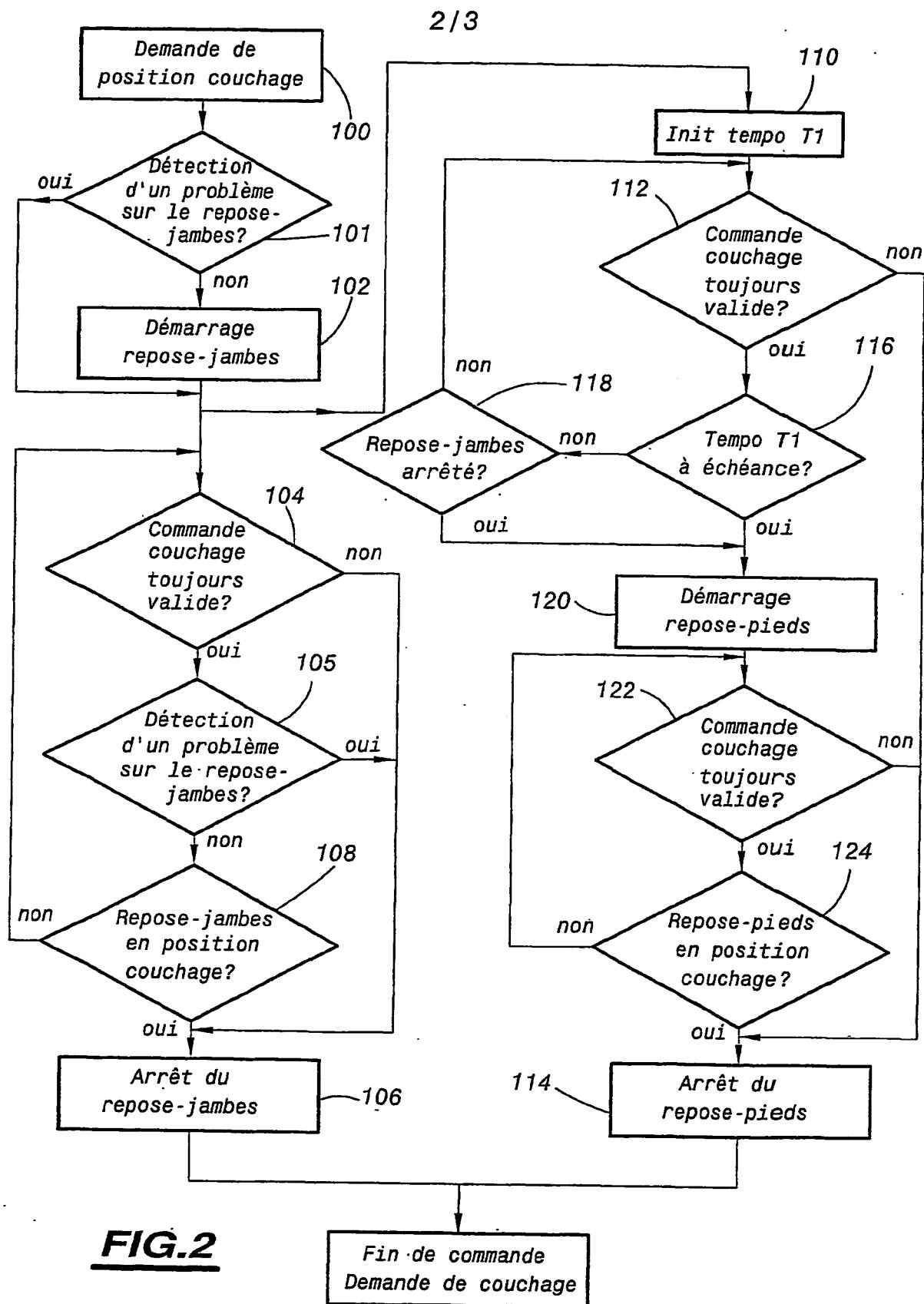
- des moyens de mise en action d'un premier actionneur (24) à un premier instant ; et
  - des moyens de mise en action d'un second actionneur (26) à un second instant postérieur audit premier instant et séparé du premier instant 5 d'un intervalle de temps prédéterminé.

9. Siège selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande conjointe comportent des moyens (44, 46) de détection de l'arrêt du premier actionneur (24) pendant ledit intervalle de temps prédéterminé et des moyens (28) de mise en action du second actionneur 10 (26) dès que l'arrêt du premier actionneur (24) est détecté.

1/3

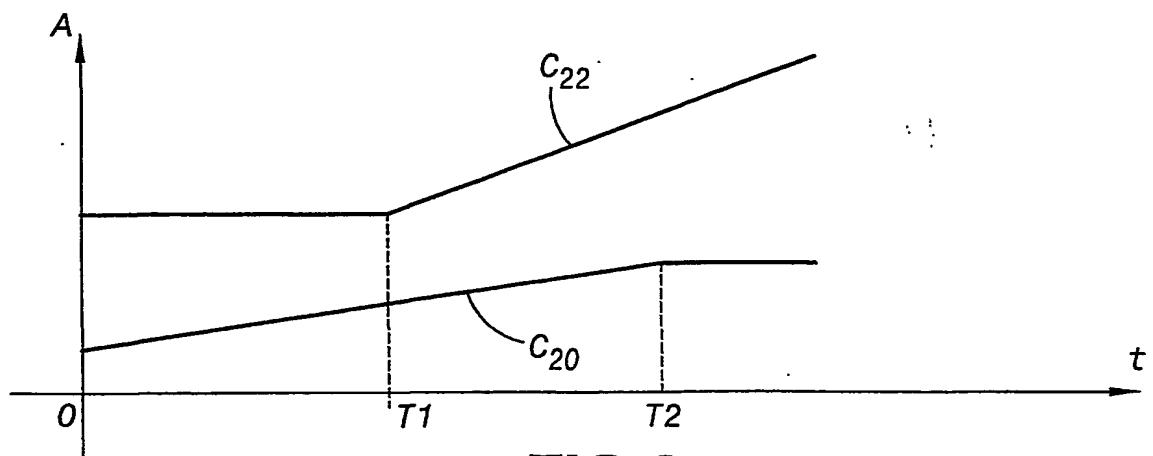


THIS PAGE BLANK (USP)

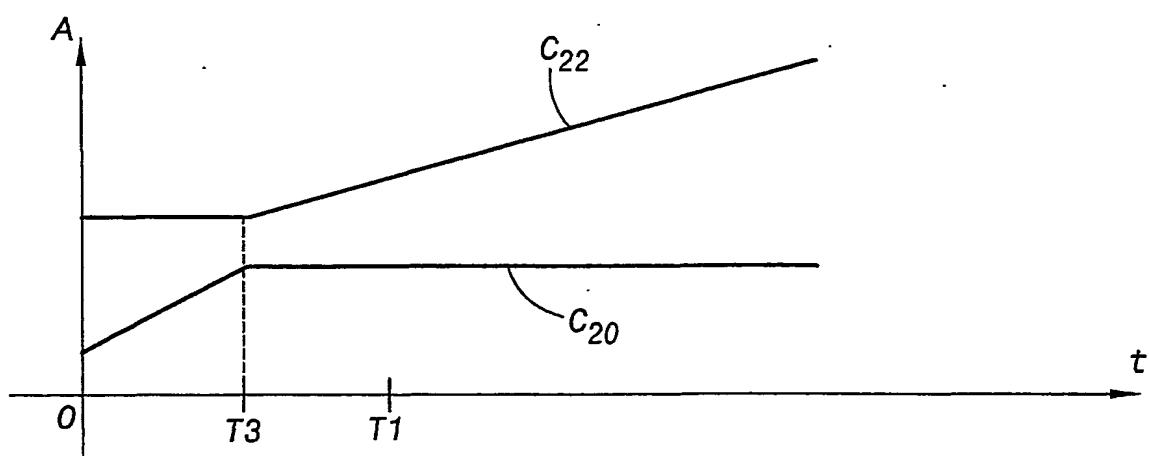
**FIG.2**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/3



**FIG.3**



**FIG.4**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 01/01341

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A47C1/035 A47C1/024 A47C1/032

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 A47C A61G B60N B64D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 755 493 A (KODAVERDIAN LEVIK) 26 May 1998 (1998-05-26) column 2, line 30 - line 40; figure 1	1,3,5,8
A	US 5 887 949 A (KODAVERDIAN LEVIK) 30 March 1999 (1999-03-30) column 2, line 33 - line 44	1,3,5,8
A	US 3 934 928 A (JOHNSON PHILIP C) 27 January 1976 (1976-01-27) column 6, line 36 - line 52; figure 9	1,8
A	FR 2 748 240 A (KOLLMORGEN ARTUS) 7 November 1997 (1997-11-07) claim 5; figures 1,2	1-9
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

• Special categories of cited documents:

- A• document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- E• earlier document but published on or after the international filing date
- L• document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- O• document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- P• document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- T• later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- X• document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- Y• document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- &• document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 August 2001

Date of mailing of the international search report

08/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Joosting, T

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No  
PCT/FR 01/01341

**C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 696 512 A (BURNETT WILLIAM ET AL) 29 September 1987 (1987-09-29) figure 3 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/01341

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 5755493	A 26-05-1998	US 5651587 A	29-07-1997		
		US 5887949 A	30-03-1999		
		CA 2195675 A	27-12-1996		
		DE 69601996 D	12-05-1999		
		DE 69601996 T	02-12-1999		
		EP 0774913 A	28-05-1997		
		JP 9508876 T	09-09-1997		
		WO 9641557 A	27-12-1996		
US 5887949	A 30-03-1999	US 5755493 A	26-05-1998		
		US 5651587 A	29-07-1997		
		CA 2195675 A	27-12-1996		
		DE 69601996 D	12-05-1999		
		DE 69601996 T	02-12-1999		
		EP 0774913 A	28-05-1997		
		JP 9508876 T	09-09-1997		
		WO 9641557 A	27-12-1996		
US 3934928	A 27-01-1976	NONE			
FR 2748240	A 07-11-1997	AU 2902797 A	26-11-1997		
		WO 9742050 A	13-11-1997		
US 4696512	A 29-09-1987	NONE			

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 01/01341

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A47C1/035 A47C1/024 A47C1/032

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A47C A61G B60N B64D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 755 493 A (KODAVERDIAN LEVIK) 26 mai 1998 (1998-05-26) colonne 2, ligne 30 - ligne 40; figure 1	1,3,5,8
A	US 5 887 949 A (KODAVERDIAN LEVIK) 30 mars 1999 (1999-03-30) colonne 2, ligne 33 - ligne 44	1,3,5,8
A	US 3 934 928 A (JOHNSON PHILIP C) 27 janvier 1976 (1976-01-27) colonne 6, ligne 36 - ligne 52; figure 9	1,8
A	FR 2 748 240 A (KOLLMORGEN ARTUS) 7 novembre 1997 (1997-11-07) revendication 5; figures 1,2	1-9
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "g" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 août 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/08/2001

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patenttaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Joosting, T

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande Internationale No  
PCT/FR 01/01341

**C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 696 512 A (BURNETT WILLIAM ET AL) 29 septembre 1987 (1987-09-29) figure 3 -----	1

**THIS PAGE BLANK (USP)**

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale N°

PCT/FR 01/01341

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5755493	A	26-05-1998	US 5651587 A		29-07-1997
			US 5887949 A		30-03-1999
			CA 2195675 A		27-12-1996
			DE 69601996 D		12-05-1999
			DE 69601996 T		02-12-1999
			EP 0774913 A		28-05-1997
			JP 9508876 T		09-09-1997
			WO 9641557 A		27-12-1996
US 5887949	A	30-03-1999	US 5755493 A		26-05-1998
			US 5651587 A		29-07-1997
			CA 2195675 A		27-12-1996
			DE 69601996 D		12-05-1999
			DE 69601996 T		02-12-1999
			EP 0774913 A		28-05-1997
			JP 9508876 T		09-09-1997
			WO 9641557 A		27-12-1996
US 3934928	A	27-01-1976	AUCUN		
FR 2748240	A	07-11-1997	AU 2902797 A		26-11-1997
			WO 9742050 A		13-11-1997
US 4696512	A	29-09-1987	AUCUN		

THIS PAGE BLANK (USPS0)